



Facultad de Veterinaria
Universidad Zaragoza



Trabajo Fin de Grado en Veterinaria

Elaboración de un manual sobre fundamentos y técnicas de cría avícola dirigido a avicultores a pequeña escala y criadores de aves de raza.

Elaboration of a guidance book on basic concepts and rearing techniques for small-scale poultry farms and poultry fanciers.

Autor/es

Jordi Pérez Montesó

Director/es

Doctor Ricardo Cepero Briz

Facultad de Veterinaria

2016-2017

ÍNDICE

Resumen.....	2
Summary	2
Introducción	3
Justificación	6
Objetivos	6
Metodología	7
Resultados y discusión	8
Anatomía y fisiología	8
Genética	9
Reproducción e incubación	10
Nutrición.....	12
Alojamiento	13
Higiene y sanidad	15
Bienestar animal.....	17
Calidad de productos	18
Economía.....	19
Conclusiones	22
Conclusions	22
Valoración personal y agradecimientos	24
Bibliografía	26
Anexo I: Datos de interés	29
Anexo II: Ficha ejemplo manual	32

Resumen

La avicultura familiar, para producir huevos o carne de ave a pequeña escala o con destino al autoconsumo, y los aficionados a la cría de aves de razas puras constituye un pequeño pero cada vez más importante segmento de la avicultura española.

Sin embargo, debido a su situación marginal con respecto al sector comercial, y a la propia idiosincrasia de sus protagonistas, con frecuencia se observa un gran desconocimiento de conceptos básicos sobre las propias aves y sus métodos de cría. En general se dispone de poca información técnica dirigida específicamente a estos pequeños criadores, que tienen muy pocas posibilidades de contar con asesoramiento técnico y veterinario.

Se constata a menudo una gran ignorancia sobre cómo organizar una explotación de manera eficiente y segura sanitariamente tanto a la hora de diseñarla como para gestionar el manejo, la alimentación, y la prevención sanitaria de las aves. Es conveniente mejorar esta situación por el bien de este pequeño sector, y también para evitar que sirva de vía de introducción de graves patologías aviares al sector comercial. También puede suponer una oportunidad de negocio para proveedores de piensos, material, etc, y para los mismos graduados en Veterinaria.

El objetivo de este trabajo es dotar a estos avicultores de una herramienta útil para iniciarse o desarrollar su actividad en la cría de aves, como es la elaboración de un manual sencillo y didáctico. Su formato será del tipo "pregunta - respuesta", organizado en fichas que aborden conceptos básicos de anatomía, fisiología, nutrición, manejo, bienestar animal, sanidad, aspectos comerciales y legales,... donde se intentará dar respuesta a las dudas y carencias más habituales en este particular sector.

Summary

The familiar poultry, to produce eggs or poultry meat to small-scale or subsistence, and the pure breed rearers is a small but increasingly important segment of the poultry industry.

However, due to their marginal status respect to the commercial sector, and the idiosyncrasy of its protagonists, often there is a great lack of knowledge of basic concepts about poultry and their farming methods. In general there is little technical information specifically targeted to these small rearers, who have very few opportunities for technical and veterinary advice.

There is often a great ignorance on how to organize an exploitation efficiently and sanitarly safe both at the same time and how to manage the handling, food, health care and the prevention of diseases. It is advisable to improve this situation for the sake of this small sector, and also to avoid this as a way of introduction of serious avian pathologies to the commercial sector. You can also assume a business opportunity for suppliers of feed, material, etc, and for the graduates in Veterinary Medicine. The objective of this essay is to provide these poultry farmers a useful tool to start or develop their activity in the rearing of birds, such as the development of a user-friendly manual. Their format shall be of the type "question - response", organized in tabs that address basic concepts of Anatomy, Physiology, Nutrition, management, animal welfare, health, business and legal aspects,... where it will try to provide an answer to the doubts and the most common shortcomings in this particular sector.

Introducción

La idea de la realización de este trabajo final de grado surgió dentro del marco de prácticas externas realizadas con la empresa, NANTA, la cual forma parte del grupo NUTRECO; compañía global que ocupa posiciones de liderazgo en nutrición animal y producción de piensos.

Estos detectaron el hecho de que el sector de la avicultura de corral (backyard poultry) para el autoconsumo o como hobby, es un sector que, aunque es difícil de cuantificar en cifras, las ventas y distribución de aves fuera del circuito industrial sigue una tendencia al alza(1, 3). Este crecimiento lleva implícito varias cuestiones fundamentales.

La primera es que todos estos animales, que se comercializan para el acabado en el engorde, o producción de huevos, deben ser alimentados y para asegurar la máxima calidad del producto y el buen manejo nutricional de estos(2), aparece un nuevo nicho de mercado para empresas distribuidoras de pienso.

La segunda cuestión, es que la cabaña de animales fuera del circuito industrial cada vez cuenta con más ejemplares(2, 3) y esto implica que va dejando de ser un hecho anecdótico para pasar a conformar un segmento de la avicultura que debe de ser controlado y supervisado por veterinarios para asegurar tanto el bienestar como el estado sanitario de estas explotaciones.

Por último, la tercera cuestión que se desprende, es que el hecho de que existan estos animales sin ningún tipo de supervisión puede dar lugar a la entrada de ciertas patologías que podrían acarrear grandes problemas tanto para el sector como para la economía del país(4).

El foco se centra principalmente sobre la influenza aviar, enfermedad infecciosa de las aves y de declaración obligatoria, debido a que la entrada de este virus es difícil de controlar(5). La dificultad en su control reside en que las aves migratorias que sobrevuelan la península pueden comportarse como portadoras, y si los pequeños corrales no cuentan con medidas de bioseguridad adecuadas, podría transmitirse fácilmente a nuestros animales.

Aunque el salto de este virus al circuito industrial parece complicado, cualquier fallo puede propiciar que esto ocurra, y este escenario conllevaría problemas graves en todo el sector(6).

Por todas estas cuestiones tanto técnicas como sanitarias, surgió la necesidad de formación de este sector creciente, y hacerlo de una manera didáctica y con recursos de fácil acceso, bien estructurados y con una voluntad de hacer las cosas de una manera profesional, evitando, así, que este siga progresando sin asesoramiento ni apoyo suficiente para desarrollar su propia actividad.

Finalmente se decidió aglutinar todas estas inquietudes y plasmarlas de una manera entendible, en un formato cómodo y de fácil acceso y se acabó concluyendo que la mejor opción para este fin sería la realización de un manual práctico de manejo en forma de guía, con fichas técnicas incluyendo los apartados más relevantes y los que más dudas podían generar a un iniciado en esta práctica.

Previamente a la realización de este manual se llevó a cabo una búsqueda de otras guías y recursos bibliográficos ya existentes que trataran sobre este tema particular para saber que se había hecho y de qué manera se había enfocado y aun existiendo, se observaron varias deficiencias. Seguidamente expondré algunos ejemplos:

- FAO: Guía para la prevención y control de la gripe aviar en la avicultura a pequeña escala en América Latina y el Caribe.

Esta es una guía muy útil realizada por la FAO donde se explican los puntos clave de la transmisión y entrada del virus de la influenza aviar en una pequeña explotación, pero solo trata ese tema en particular, así que deja sin responder otro tipo de preguntas que pudiesen surgir durante el desarrollo normal de la práctica avícola

- Generalitat de Catalunya: Guía de prácticas correctas de higiene para explotaciones avícolas de ponedoras camperas.

Guía muy completa en materia de higiene que trata desde la bioseguridad, el estado sanitario de la explotación, los planes de limpieza, desinfección y control de plagas, los tratamientos veterinarios y la calidad del agua y los alimentos, pero no da respuesta a cuestiones técnicas ni problemas que pueden surgir durante el periodo productivo de los animales.

- DIAPORAL: Guía de manejo de ponedoras.

Otra guía muy completa donde se enfoca el manejo de ponedoras a gran escala, con demasiada información que no podrá ser usada por un productor a pequeña escala debido a la diferencia tanto en el número de animales como en la inversión de las instalaciones.

- Oscar Renteria: Manual práctico del pequeño productor para pollos de engorde.

Manual que contiene muy buenos consejos para el manejo y cría de pollos de engorde, con mención sobre todo a las cuestiones más técnicas, pero que no habla de cuestiones relacionadas con la bioseguridad, la calidad del producto, la economía y otros apartados donde el avicultor puede tener problemas.

- The Poultry Club of Great Britain, ITAVI, University of California.

Existen numerosos recursos formativos fuera de nuestro país con elaboración de manuales, fichas y artículos. La deficiencia en este caso es que al no estar en nuestro idioma, suponen una dificultad añadida para el avicultor y un hándicap a la hora de resolver sus dudas o problemas.

Esta diversificación de manuales y guías supone un exceso de información que no siempre se ajusta a la escala que un avicultor que quiera iniciarse en la cría de animales para el autoconsumo o como negocio complementario necesita. Como hemos visto muchas de ellas dejan temas sin tratar, o son recursos escritos en otros idiomas, o bien se dirigen a otro tipo de producción, con unas dimensiones mayores, o se dirigen a avicultores ya experimentados.

La elaboración de este manual, pretende ser la herramienta que se ajuste exactamente a aquel público que no produce a gran escala, que se inicia en el sector y que necesita respuesta a un amplio abanico de preguntas surgidas; desde la sanidad, pasando por la producción, calidad de producto, cría y reproducción entre otros temas.

Así pues, existen dos propósitos para la realización de este trabajo final de grado. El primero es personal, dado el interés de mi persona hacia el sector avícola y la voluntad de contribuir a la mejora de este, y el segundo es un objetivo profesional; para empezar a desarrollar mi actividad dentro de la avicultura y aplicar los conocimientos adquiridos para realizar un proyecto útil, aplicable y que dé respuesta a las necesidades de los usuarios que se inician en la producción a pequeña escala.

Justificación

Este manual, se ha desarrollado dado el interés creciente de los pequeños avicultores así como de los profesionales del sector al detectar cierta carencia en los conocimientos de cría y manejo de aves. Así pues, este manual nace de la necesidad de generar recursos de formación para los avicultores de pequeña escala con el fin de garantizar la sostenibilidad de sus explotaciones y para optimizar la gestión de las mismas, ya que de esta manera, convertiremos el hecho de tener animales en una inversión y no en un gasto. Una función primordial del veterinario es dotar al avicultor de herramientas para mejorar su actividad y este último debe colaborar con el veterinario. Al educar al avicultor no solo en el funcionamiento ideal de una explotación sino, también, formándolo sobre la biología y comportamiento propio de sus animales pondremos a este en una posición de conocimiento que no solo le permitirá crecer en su proyecto, sino que a su vez mejorará también la colaboración con el veterinario, requisito indispensable para el excelente funcionamiento de una explotación ya que entenderá mejor porqué se toman según qué medidas o indicaciones, y será más receptivo a la hora de aplicarlas.

Además el mal manejo de una explotación y la falta general de información resulta un problema tanto para el bienestar animal como para el ganadero que, finalmente, pasa a convertirse en un problema del veterinario. Asimismo, una complicación en alguno de estos puntos acaba derivando en un aumento de la posibilidad de entrada de patógenos en la explotación. Esto ya no supone solo un problema localizado de pocos animales, ya que si estos entran en contacto con EDOs, también se verían afectadas las naves de producción a gran escala cercanas a la explotación debido al establecimiento de zonas de protección y vigilancia para controlar el foco primario que obligarían a inmovilizar un elevado número de animales, pudiendo causar grandes pérdidas y rebajando el estado sanitario del sector avícola nacional. De esta manera, este manual pretende ser un instrumento que juegue tanto a favor del animal, del avicultor, del veterinario y del sector en general, derivándose de él, un perfecto manejo como instrumento principal para la prevención de enfermedades y el bienestar como herramienta para asegurar una buena producción y estado sanitario ya que las medidas de prevención son esenciales para rentabilizar una explotación.

Objetivos

1. Informar a los avicultores sobre la biología, comportamiento y necesidades de sus animales.
2. Dotar a los avicultores de herramientas que puedan ser de utilidad a la hora de iniciarse en el mundo de la cría alternativa de aves.
3. Resaltar los puntos críticos en los que el avicultor deberá dedicar especial atención.
4. Centrar el foco en la bioseguridad, tanto interna como externa, como herramienta para evitar la entrada de patógenos que podrían menoscabar la producción y el bienestar animal.
5. Informar sobre los fundamentos de producción y sobre las técnicas básicas de cría.

Metodología

Como ya se ha mencionado anteriormente, este proyecto pretende ser una herramienta de rápido acceso y fácilmente comprensible, que dé respuesta a diferentes preguntas derivadas de la propia actividad avícola a pequeña escala, dando una visión global a gente poco iniciada en el sector.

Siguiendo esta premisa, se ha realizado un manual estructurado en formato “pregunta-respuesta” organizado en distintos bloques que por su relevancia se han decidido incluir en diversas reuniones con los responsables de la empresa (NANTA) así como con profesionales del sector (R.Cepero).

El manual constará de un sumario con todas las preguntas clasificadas por secciones y que se irá actualizando anualmente en base a las fichas que se incorporen.

En su formato se decidió constituir los diversos temas en un total de 11 apartados siendo estos: Alojamiento, incubación y reproducción, bienestar animal, anatomía y fisiología, calidad, economía, genética, nutrición, higiene y sanidad y por último, legislación.

De cada temática propuesta, se han elaborado “fichas informativas” conteniendo un máximo 25 preguntas, distribuidas de manera que cada página recoja 5 preguntas con sus respectivas respuestas y con una foto ejemplificadora a la derecha de cada cuestión que se está tratando.

El material necesario para plantear las diferentes preguntas se ha obtenido de dos maneras distintas. La primera se ha llevado a cabo mediante la búsqueda exhaustiva en distintos foros de avicultura detectando aquellos puntos más conflictivos o que generaban más dudas entre los participantes, plasmándolos en forma de pregunta durante la elaboración del manual y generando una respuesta fiable, clara y concisa.

La segunda manera, ha sido planteando cuestiones elementales de interés para cada apartado con el fin de establecer una buena base de conocimientos sobre la temática a tratar.

A la hora de generar las distintas respuestas, se han usado amplios recursos bibliográficos, consultado revistas del sector, hablado con expertos en la materia, y usando recursos online. Se determinó que la longitud máxima de dichas respuestas no debía superar, por lo general, las 5-8 líneas con el fin de poder estructurar el manual con cinco preguntas con sus respectivas respuestas por página.

Otro recurso utilizado de gran ayuda fue la visita a la Granja Pinseque, S.A. empresa situada en Pinseque (Zaragoza) especializada en la cría de aves dirigidas al mercado rural o campero cuyo gerente es presidente de Avialter (Asociación Profesional de Avicultura Alternativa) y vicepresidente de ERPA (Asociación Europea de Aves Rurales). Esta fuente de información fue especialmente útil debido a que uno de sus targets comerciales es precisamente el mercado doméstico de autoconsumo familiar o de hobby, cuyos integrantes, son también nuestro principal público al que se dirige este manual.

También se visitó la Real Escuela de Avicultura situada en Arenys de Mar (Maresme), teniendo la oportunidad de hablar con José Antonio Castelló, presidente de la misma, para recabar información sobre este modelo de avicultura.

Resultados y discusión

A continuación se ilustrará una pequeña muestra de las preguntas más relevantes que se han considerado de cada apartado de la misma manera como figuran en el manual elaborado.

Anatomía y fisiología

¿Cómo es el esqueleto de las aves?

El sistema esquelético de las aves contiene importantes diferencias respecto al esqueleto de un mamífero ya que este ha evolucionado para permitir el vuelo. Algunas adaptaciones específicas se pueden observar en el número más reducido de huesos presentes en el esqueleto debido la fusión de varios huesos como los del cráneo o el esternón que forman la quilla. Además de estas fusiones óseas, las aves presentan huesos huecos o neumatizados lo que hace reducir considerablemente su peso.

¿Qué es la muda?

La muda es el proceso mediante el cual las aves cambian su plumaje totalmente por uno nuevo. Las plumas, como hemos visto antes son estructuras sin riego sanguíneo, es decir, estructuras muertas, por esta misma razón, la pluma no puede regenerarse ni repararse por sí sola, así que necesita ser substituida una vez al año. Este proceso se ve regulado tanto por la luz como por la temperatura, que serán factores determinantes a la hora de realizar la muda. Es un proceso regulado por la hipófisis y los niveles de tiroxina en sangre.

¿Pondrá huevos mi gallina durante el periodo de muda?

La muda es un proceso que requiere altos niveles de energía por parte del animal y por lo tanto centrará todo su esfuerzo en reponer las plumas perdidas lo antes posible, es decir, durante el periodo de muda nuestras gallinas no pondrán huevos.

¿Cómo puedo cortar el espolón de mi gallo?

El espolón se puede seccionar con una sierra dedicada a esta práctica y es un procedimiento fácil aunque debemos tener en cuenta que siempre deberemos dejar 2-3 centímetros ya que si seccionamos el espolón entero podemos provocar una hemorragia severa ya que en el primer tercio del espolón encontramos vasos sanguíneos que lo irrigan.

¿Cada cuánto se pone un huevo?

Todo el proceso de formación del huevo, desde el momento de la ovulación hasta el momento de la ovoposición, comprende unas 24-26 horas se realiza de día y se va retrasando en el tiempo. Nuestra gallina pone huevos en días consecutivos, es decir en serie (20-40) y después se produce una pausa de 1-2 días.

¿Cómo distingo a una buena ponedora?

Respecto a su conformación corporal, una buena ponedora debe presentar: Cresta y babillas bien desarrolladas, rojas calientes y con textura suave, temperamento tranquilo que permita su fácil captura, pechuga bien conformada, no estar muy engrasada, espacio amplio entre la

punta del esternón y la última vertebra. También será un buen indicativo el estado de la cloaca, una buena ponedora esta debe ser amplia, húmeda.

¿Qué otras cosas podemos valorar en una buena ponedora?

Además, la medición de los diámetros pélvicos nos puede aportar mucha información y se puede realizar de forma sencilla usando los dedos como unidad de medida, así que en una buena ponedora, la distancia entre la punta del esternón y la última costilla debe de ser de 4 dedos aproximadamente y la distancia entre los huesos pélvicos debe de ser al menos de 3 dedos.

¿Por qué las heces de mis aves son de dos colores?

Las aves poseen un sistema excretor que se diferencia principalmente en que no poseen vejiga de la orina, es decir, la orina, a través de los uréteres, pasa a la cloaca en forma de ácido úrico. El ácido úrico es la forma de excretar los desechos nitrogenados y no la urea como en los mamíferos. Este ácido úrico se combina con material fecal en la cloaca y se reabsorbe el agua. El ácido úrico, al ser insoluble, aparece depositado sobre las heces dando color a esa fracción blanca de las heces.

Genética

¿Qué características son propias de la especie?

Son animales de vida diurna, iniciando su periodo de actividad con las primeras luces del alba y cesando su actividad al atardecer. Son omnívoras que se pueden alimentar tanto de vegetales como de insectos, larvas y pequeños reptiles. Se caracterizan por un marcado dimorfismo sexual tanto en tamaño como en coloración y en comportamiento sexual. Además son aves polígamas.

¿Qué se entiende por raza y variedad?

Hablamos de raza cuando nos referimos a un conjunto de individuos de la misma especie que por influencias externas o internas han desarrollado aptitudes o cualidades algo diferentes de la especie original, fijándolas y transmitiéndolas a la descendencia.

Hablamos de variedad cuando nos referimos al conjunto de individuos de la misma raza en los que manteniéndose las características principales de esa raza, presentan particularidades que los distinguen como por ejemplo el color del plumaje.

¿Cómo se clasifican las diferentes estirpes de gallinas?

La clasificación de las gallinas es la siguiente. Las ligeras, típicamente mediterráneas y enfocadas a la puesta, las estirpes semipesadas enfocadas a una aptitud mixta o de puesta y las pesadas, generalmente destinadas a la producción de carne. Además existen las estirpes de pelea, ornamentales y enanas.

¿Qué son y dónde encontramos los genes?

Los genes son la unidad básica funcional de la célula y son los que llevan la información para poner en marcha todos los mecanismos que permitirán dar lugar a la vida de un individuo. El

ADN está formado por genes, y estos a su vez se encuentran situados en el núcleo de las células. Durante el momento de la división celular, el ADN se organiza formando los cromosomas.

¿Cuántos cromosomas tiene una gallina?

Las células de todos los individuos de una especie concreta tiene el mismo número de cromosomas, en el caso de los humanos tenemos 23 pares de cromosomas pero el genoma de las gallinas está compuesto por 39 pares de cromosomas. De todos estos, existen 76 cromosomas no sexuales, es decir que no intervienen en la determinación del sexo, llamados autosomas y un par que determinaran el sexo genéticamente del animal, denominados cromosomas sexuales.

¿Puedo transmitir a la siguiente generación cualquier carácter?

Como hemos visto, los caracteres que nos pueden interesar en un animal, podrán ser transmitidos a la descendencia, lo que hemos llamado herencia. Esto no es cierto del todo para todos los caracteres ya que existen diferentes factores que regulan la expresión de determinados genes que está involucrado que codifican para aquello que intentamos seleccionar, así como interacciones entre genes o relaciones de dominancia y recesividad.

¿Qué es una estirpe y una línea?

Hablamos de estirpe cuando nos referimos a una población cerrada de una raza o variedad concreta creada por una empresa o un avicultor y sometida a una elevada presión selectiva para conseguir unos fines productivos concretos.

Hablamos de línea cuando no referimos a una población aún más cerrada creada por individuos de una misma estirpe para incrementar o potenciar ciertas características. Hay que vigilar debido a que el tamaño de población reducido favorecerá la aparición de consanguinidad.

¿Cómo empezar a realizar una mejora genética de mi explotación?

Para poder empezar un programa de mejora genética de una explotación concreta o una raza determinada deberemos, antes que nada, establecer unos objetivos concretos de mejora, es decir, hacia donde queremos que se encamine nuestra explotación o que fin buscamos. Seguidamente, deberemos tener en cuenta que para que la mejora sea eficiente, los caracteres seleccionados deben poder ser medidos o cuantificados, de otra manera no sabremos si la población se está conduciendo hacia donde nos hemos propuesto.

Reproducción e incubación

¿Cuánto es el periodo de incubación de las diferentes especies?

La duración del periodo de incubación varía según las diferentes especies así como con factores externos como la humedad y la temperatura. Estos tiempos de incubación para las diferentes especies son: Pollo 21 días, pavo 28 días, pintadas 27 días, avestruz 42, pato 28 días, codorniz 23 días, faisán 23 días y paloma 18 días.

¿Cómo debe ser el nidal?

El nidal deberá tener un tamaño adecuado al de la gallina que lo vaya a utilizar, además deberá ser suficientemente oscuro y no excesivamente caluroso. Además deberá tener cierta concavidad y contar con materiales que proporcionen un buen ambiente a la gallina. Deberá estar formado de paja, hierba fresca para asegurar un buen aislamiento y una buena retención de humedad.

¿Cuántos huevos puede incubar una gallina?

El número de huevos que pueden ser incubados por una gallina de una sola vez, dependerá de dos factores; la temperatura ambiental, y el tamaño de la gallina, así pues una gallina pesada con una temperatura fría, podrá incubar hasta 12 huevos y llegar hasta los 16 con temperaturas elevadas. En el caso de las ligeras, en climas fríos se recomiendan 8 huevos por gallina pudiendo llegar hasta 12 en temperaturas altas.

¿Cómo sabemos si un huevo es fértil, infértil o abortado?

Realizaremos el primer control a los 6-8 días al trasluz o con el ovoscopio y comprobaremos que en un huevo fértil se diferencia la sombra del embrión cerca de la cámara de aire. También se observan vasos sanguíneos móviles. En el caso de ser infértil, el huevo será totalmente claro y solo se apreciará la sombra de la yema. Si este es abortado, puede llegar a observarse la mancha del embrión adherida a la cascara y un anillo de sangre circundante.

¿Qué temperatura de incubación es la óptima?

La temperatura óptima para la incubación artificial está comprendida entre los 37º y 38º grados. Por debajo de 35º y por encima de 40º los embriones mueren. En definitiva, la temperatura ideal de incubación estará marcada por, el tipo de incubadora, la calidad y el tamaño de los huevos, la edad de los embriones (el tiempo que han estado almacenados) y la especie. Los huevos no deben estar fríos en el momento de cargarlos para evitar cambios bruscos de temperatura. Deberemos disminuir la temperatura de incubación hasta 36,5º a partir de los 18 días.

¿Cada cuánto ponen un huevo nuestras gallinas?

Todo el proceso de formación del huevo, desde el momento de la ovulación hasta el momento de la ovoposición, comprende unas 24-26 horas se realiza de día y se va retrasando en el tiempo. Nuestra gallina pone huevos en días consecutivos, es decir en serie (20-40) y después se produce una pausa de 1-2 días.

¿Cuántos gallos debó introducir para asegurar un éxito reproductivo?

Una buena tasa de fecundación se consigue introduciendo un 15% de gallos con respecto al número de hembras, además es importante mantener esta proporción y eliminar aquellos que estén obesos, demasiado delgados, con problemas en las patas, o que sean montados (desplumados). En razas muy pesadas se recomienda substituir el 15-20% de los reproductores para mejorar la fertilidad, concepto que se conoce como skipping.

¿Se recomienda siempre la monta natural?

En ciertas especies la monta natural no está recomendada debido a diferentes factores, en estas especies, realizaremos inseminación artificial. Los pavos son animales muy pesados con relación a las hembras y con un elevado dimorfismo sexual, por ello, para evitar lesiones en las hembras o incluso la muerte por aplastamiento se recomienda la inseminación artificial.

Nutrición

¿Cómo es el aparato digestivo de las aves?

El aparato digestivo de las aves, presenta ciertas diferencias respecto al resto de las especies de producción. Es un aparato digestivo de una longitud más corta en comparación con otras especies y con algunas peculiaridades que lo convierten en un sistema diferente al que dedicaremos una breve explicación.

¿Cómo es el estómago de las aves?

En el estómago de las aves se distinguen dos porciones, un estómago glandular y un estómago muscular. El estómago glandular o proventrículo, es especialmente importante para realizar la digestión enzimática de la ingesta, y es por el primero que pasará la comida proveniente del esófago. La segunda porción, el estómago muscular o molleja, tiene como principal función, realizar la digestión mecánica y suele contener granos de piedras para suplir la falta de dientes de las aves.

¿Qué tipo de alimento prefieren las aves?

Al contrario que otras especies, las aves poseen una buena vista pero carecen de un buen olfato, por lo tanto el valor de los aromatizantes en piensos es dudoso. Otra característica es que se sienten atraídos por colores fuertes como el rojo, color que podemos usar para los comederos o bebederos. Por último, resaltar que en la alimentación de las aves es mucho más importante la textura que el flavor.

¿Qué problema puede aparecer si proporciono solo cereales a la dieta de mis aves?

Los cereales son una rica fuente de hidratos de carbono muy importantes en la dieta de las aves, el problema aparece cuando estos es la única fuente de alimento, ya que aparte de hidratos de carbono, aportamos elementos de la pared celular vegetal como xilanos o β -glucanos. Estos elementos son muy solubles en agua y aumentan la viscosidad del bolo alimentario, por lo tanto disminuyen la velocidad de tránsito del alimento por el tracto intestinal y eso puede favorecer a fermentaciones no deseadas que alterarían el estado de salud del animal.

¿Cómo debo manejar el aporte de proteína?

El aporte proteico en la dieta de nuestros animales se debe controlar correctamente debido a que determinara en gran medida el nivel y velocidad de crecimiento de estos. Se calcularán las necesidades de proteína teniendo en cuenta que no serán los mismos para una gallina ponedora que para un pollo de engorde o en el momento de emplumado cuyas necesidades

de proteína serán mucho más elevadas ya que las plumas están formadas casi exclusivamente por proteínas.

¿Qué es el índice de conversión?

El concepto de índice de conversión intenta medir la eficiencia alimentaria de un animal y se podría definir como los kilos de alimento necesarios que debe ingerir un animal para que este deposite un kilo de peso vivo, por lo tanto, como más bajo sea este valor, más eficiente será el animal transformando la energía proveniente del alimento.

¿Cuánto supone el consumo de agua de un ave?

Como regla general, el consumo de agua en condiciones normales suele estar marcado por la ingesta de alimento siendo el doble de consumo de agua que el de pienso. Esto es un factor importante a tener en cuenta a la hora de calcular que cantidad de agua previsiblemente consumirán mis animales y para tener claro los posibles costes y depósitos de reserva que deberé tener en mi explotación para contrarrestar posibles cortes.

¿Puedo alimentar a las aves con las sobras de casa?

Alimentar a los pollos únicamente con los restos de las comidas de casa es una práctica habitual, aunque nutricionalmente estamos creando algunas deficiencias ya que la dieta tanto como para pollos de engorde, como para ponedoras, tiene unos requerimientos especiales, así pues se recomienda usar las sobras de casa como suplemento y no como la base de la dieta de nuestros animales. Al usarla como suplemento incrementaremos la variedad de la dieta de nuestras aves.

¿Cómo tengo que situar los comederos y bebederos?

Los pollos son conocidos por su capacidad de desperdiciar comida tirándola fuera de los comederos. Una manera de poder evitar este desperdicio, escogeremos comederos profundos y anchos con los bordes del comedero enrollados o doblados y manteniéndolos a la altura del dorso de los animales para facilitarles la ingestión y dificultar aún más que puedan esparcirlo. La posición ideal para los bebederos, es siempre un poco por encima de la altura del pico.

Alojamiento

¿Dónde ubicar la granja?

Deberemos realizar ciertas consideraciones a la hora de ubicar nuestra explotación, sobretodo tendremos en cuenta factores como aislamiento de otras explotaciones de la misma especie o distinta, ausencia de sonidos provenientes de autopistas, industrias, aeropuertos ya que puede afectar seriamente al comportamiento de nuestras aves y por último valorar la cercanía de mataderos, proveedores de pienso y combustible o servicios veterinarios

¿Es importante la orografía del terreno?

Por lo general y según la especie que queramos producir, la nave y sus parques anexos deben situarse preferentemente en terrenos llanos pero con una ligera inclinación para que permita drenar el agua que se puede acumular durante el regado o la lluvia, de esta manera

impediremos, en gran medida, la formación de charcos que pueden resultar un foco de patógenos. Se recomienda una pendiente no superior al 5% pudiendo llegar a ser mayor en la cría de aves cinegéticas para facilitar el manejo de los trabajadores de la granja. Si el terreno es más accidentado, hay tener en cuenta que la ladera donde ubicaremos nuestro parque no esté encarada hacia el norte, ya que este será algo más sombreado y húmedo.

¿Necesito sistemas de calefacción?

Los sistemas de calefacción son altamente recomendables ya que mantener nuestros animales en un rango de temperatura confortable aumentará sus rendimientos productivos debido a que disminuirémos el estrés térmico y por lo tanto la posibilidad de que enfermen. Hay que tener en cuenta que la calefacción puede suponer el principal coste de nuestra explotación, así que más importante que la calefacción en sí, será el sistema de aislamiento de nuestra nave.

¿Qué debemos tener en cuenta respecto al agua?

El agua es absolutamente necesaria en una explotación ya que la consumirán nuestros animales, además de ser necesaria para la limpieza de las instalaciones y equipos. Es importante calcular el volumen de agua que necesitaremos, para asegurar la disponibilidad teniendo en cuenta que el consumo puede variar según la temperatura y la época del año ya que en verano este se verá incrementado, pero recordando que por lo general el consumo de agua será aproximadamente el doble que el de pienso. Siempre será necesario contar con un depósito auxiliar para prevenir la falta de agua en caso de avería lo suficientemente grande para asegurar la disponibilidad durante el mayor tiempo posible hasta la resolución del problema.

¿Qué puede pasar si el consumo de agua disminuye en mi explotación?

Si vemos que el consumo de agua se reduce drásticamente en nuestra explotación deberemos realizar un chequeo de estos factores: Revisar alturas de bebederos, revisar que la presión del agua sea la adecuada para la edad del animal, revisar posibles obstrucciones del bebedero, revisar el plano de alimentación ya que puede ser que los animales no estén comiendo lo suficiente, revisar densidades de animales por bebedero, revisar posibles enfermedades que afecten a nuestros animales, controlar la temperatura a la que sale el agua. Deberemos tener en cuenta que proporcionar el agua a través de bebederos que solo permitan beber cuando el animal los accione.

¿Cómo debe ser el parque de mi explotación?

Determinaremos primero de todo que tipo de parque es mejor utilizar según la especie a la que nos dediquemos, pero en general este debe de contener cierta vegetación, ya sea la que existía previamente, o una sembrada por nosotros con la finalidad de dar cierta protección y sombreado a los animales y hasta proporcionándoles una parte de los nutrientes ya que podrán incorporarlas a su dieta mientras estén fuera.

¿Cómo debe ser el vallado del parque?

La principal función del vallado de nuestra explotación, será la de impedir tanto la dispersión de nuestras aves, como evitar la entrada de posibles depredadores que pudieran ocasionar bajas. Esta debe de ser metálica, resistente y asentada sobre postes. Además tendremos que tener en cuenta que deberá estar enterrada 30 centímetros bajo tierra. Por último tener una malla pajarera que cubra totalmente el parque y lo suficientemente alta para no impedir el comportamiento normal de los animales, sería ideal para evitar el contacto con animales silvestres posibles portadores de enfermedades o posibles predadores.

¿Qué tipos de producción alternativa de pollos existen?

Existe, aparte de la avicultura industrial, varios tipos diferentes de producciones alternativas de productos avícolas que empiezan a crecer debido a que se observa un incremento en la demanda y el consumidor reconoce el valor añadido y las cualidades organolépticas diferenciadas de estos tipos de productos. Seguidamente, ilustramos en una tabla los tipos de producciones alternativas que se recogen oficialmente en la UE.

Sistema de cría	Requisitos legales
Extensivo en gallinero	< 12 aves/m ² , (< 25 kg/m ² Edad de sacrificio > 56 días
Gallinero con salida libre	<13 aves/m ² (< 27,5 kg/m ²) Edad de sacrificio > 56 días
Granja al aire libre	< 12 aves/m ² , (< 25 kg/m ²) <4800 aves/nave, total 1600 m ² Mínimo 70% de cereales Edad de sacrificio > 81 días Estirpes de crecimiento lento.
Granja de cría en libertad	Igual que la anterior pero con espacio exterior ilimitado.

Higiene y sanidad

¿Qué es la bioseguridad?

El concepto de bioseguridad se define como el conjunto de prácticas de manejo usados en las explotaciones con el fin de reducir los riesgos limitando la probabilidad de introducir y extender enfermedades que puedan afectar la sanidad en las granjas animales. La persona encargada de evaluar y manejar los riesgos en cada granja es su gerente.

¿Por qué es importante la bioseguridad?

La importancia de este concepto reside en que gracias a realizar mejoras en el manejo de la explotación obtendremos un aumento de la productividad de los animales, y por tanto un mayor rendimiento económico al reducir drásticamente la probabilidad de que nuestros animales enfermen. Además, una buena planificación de la bioseguridad en nuestra explotación avícola, es la manera más barata y segura de evitar posibles brotes de enfermedades.

¿Qué puedo hacer para mejorar la bioseguridad de mi explotación?

Los principales aspectos que hay que tener en cuenta a la hora de hablar de bioseguridad son los siguientes: Correcta localización de nuestro núcleo zoológico, correcta desinfección y limpieza tanto del utillaje como de la granja, control de personal ajeno y de visitas, control de deyecciones y cadáveres, control de animales ajenos a la explotación tanto de fauna silvestre como animales domésticos, reducir el estrés en los animales, buen almacenamiento de piensos y otros alimentos para evitar contaminaciones, controlar los planes de vacunación.

¿Qué enfermedades pueden afectar a mi explotación?

Nuestros animales pueden verse afectados por diversos organismos patógenos que podrían provocar la muerte de alguno de ellos, producir descensos acusados en la producción o incluso retrasar el desarrollo normal de estos. Deberíamos diferenciar cuatro posibles clases de enfermedades, las provocadas por microorganismos o bacterias, las provocadas por virus, por hongos y las parasitarias. También pueden surgir problemas derivados de un mal manejo nutricional, pero de esto hablaremos más adelante.

¿Qué son las enfermedades de declaración obligatoria?

De entre estas enfermedades, hay algunas de especial relevancia ya que son de declaración obligatoria ante organismos públicos, es decir, se establece la obligatoriedad de su notificación al Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio ambiente dado sus características ya sea por su elevada mortalidad, su impacto económico o su rápida transmisión.

¿Cómo se si mis aves están enfermas?

Podemos saber fijándonos en nuestros animales si existen cambios tanto de comportamiento como de aspecto para determinar si existe una posible enfermedad, así como en la observación de la cama y las heces. Deberemos estar alerta si observamos cualquier de los siguientes signos: Ligeros cambios de los hábitos alimenticios, Plumaje apagado, mate o cambios de color, manchas en el plumaje alrededor de orificios nasales, cloaca, alas, edematización o enrojecimiento alrededor de los ojos, costras en los orificios nasales, cojera o bien se apoyan en los miembros.

¿Cómo puedo reducir el riesgo de enfermedades en mi explotación?

Como hemos visto anteriormente, establecer unas buenas medidas preventivas de bioseguridad en nuestra granja, es la mejor manera de evitar este problema, pero además existe la posibilidad de realizar una inmunoprofilaxis en nuestra explotación, es decir, vacunar a nuestros animales. Es importante recalcar de nuevo, que ninguna vacuna será efectiva si no implementamos unas buenas medidas higiénico-sanitarias. Existen dos tipos de vacunas, las inactivadas normalmente administradas por vía inyectable y las atenuadas que se pueden administrar de diversas maneras según el tipo de explotación y condiciones de esta.

¿Todas las aves se vacunan frente a las mismas enfermedades?

Dependiendo de la aptitud de nuestros animales, ya sea para engorde o para puesta, el plan vacunal será distinto. En general, se cubren las mismas enfermedades con algunas variaciones importantes, ya sea en el agente, el momento de la vacunación o la dosis empleada, por lo tanto, será importante revisar el plan vacunal de nuestra explotación con los servicios veterinarios para asegurarse de realizar una buena profilaxis.

Bienestar animal

¿Qué es el bienestar animal?

El bienestar animal es un concepto amplio que no puede definirse de una sola manera, pero todas ellas van encaminadas a expresar un buen trato hacia los animales y mantener tanto su salud física como mental. Todos estos conceptos están englobados dentro de las cinco libertades del bienestar animal.

¿Cuáles son las 5 libertades del bienestar animal?

Libres de hambre, sed o malnutrición

Libres de agresiones térmicas y físicas

Libres de dolor, lesiones o enfermedades

Libres para expresar su comportamiento natural

Libres de las consecuencias de un estrés exagerado

¿Cuáles son los comportamientos naturales de las aves?

Aquellos comportamientos considerados naturales en las aves, son los regulados por la Unión Europea, a través de la Comisión Europea que es quien los declara necesidades y los incorpora a su legislación sobre bienestar. Esta comisión está asesorada por etólogos que son los que determinan que comportamientos son necesarios para la especie.

¿Cómo se determina que comportamientos son necesarios para la especie?

Los estudios que se realizan para determinar si un comportamiento es una necesidad o no están basados en la ley de la demanda, así que cuanto más tiempo esté dispuesto a invertir un animal para poder realizar un determinado comportamiento, más importante es este comportamiento para el animal en cuestión.

¿Está relacionada la productividad con el bienestar animal?

Está claro que existe una relación positiva entre la productividad y el bienestar, es decir, un animal que produce mucho, generalmente posee un alto grado de bienestar ya que si no fuese así, la producción es lo primero que se resiente, pero hay que tener en cuenta que esto es cierto hasta cierto punto de equilibrio.

¿Qué es el estrés?

El estrés no es más que una respuesta adaptativa del organismo a un factor estresante ambiental, por lo tanto es necesario para sobrevivir en un medio cambiante, pero es considerado como algo negativo si se prolonga en el tiempo o es de gran magnitud ya que supone un coste energético elevado para el animal y puede no llegarse a adaptar nunca.

¿Qué debe ser considerado como un factor estresante?

Este concepto es muy subjetivo ya que está regulado genéticamente y lo que para un animal puede suponer un gran estrés, puede no serlo para otro. Pero en términos generales se pueden considerar factores estresantes las agresiones térmicas, un alojamiento inadecuado, el hambre, la sed, la mezcla social de grupos y el manejo inadecuado a la hora de cargar o descargar del camión entre otros.

¿Cómo influye el bienestar animal a mi producto?

El mercado europeo, cada vez prima más productos que hayan sido producidos bajo condiciones que proporcionen un buen bienestar animal, es un sector del mercado que está creciendo poco a poco debido a la mayor concienciación de los consumidores y su disposición a pagar algo más ya que se asocia el bienestar animal a una mayor calidad del producto.

Calidad de productos

¿Qué entendemos por calidad del huevo?

Entendemos como concepto de calidad del huevo un conjunto de parámetros tanto organolépticos como de la estructura interna y externa del mismo, relacionados con la frescura y el envejecimiento. Estos parámetros pueden ser la forma, el color y solidez de la cascara, la forma. Para determinar los parámetros internos se debe proceder a la apertura del huevo que aunque hace el producto no apto para su comercialización nos permite tener una visión del lote entero.

¿Por qué es importante el color de la yema?

Este parámetro tiene una importancia relevante debido a la demanda de los mercados de huevos de un color determinado que lo hacen más atractivo a su consumo. Por ejemplo, en el caso del mercado nacional, existe una demanda de yema más anaranjada en el norte de la península, en cambio se prefiere una yema más amarillenta en el sur.

¿Varia el con color de la yema el sabor del huevo?

El color de la yema hoy en día solo implica la tonalidad de esta, pero de ninguna manera produce un cambio en el sabor del huevo. Esto es debido, como vimos en el tema de nutrición, a que se consigue variar la tonalidad con la adicción de pigmentos concretos a una concentración deseada en los piensos destinados para la alimentación de las ponedoras, por lo tanto, este proceso no altera otros parámetros más allá de la coloración.

¿Cómo se clasifican comercialmente los huevos?

En la clasificación comercial de los huevos intervienen tanto los factores internos observados con el ovoscopio como su peso. Así pues existen dos categorías comerciales, huevos de categoría A, que indica que son huevos frescos, y la categoría B, donde se incluyen los huevos conservados y que su mayor mercado es la comercialización como ovoproductos para la industria alimentaria.

¿Cuál es el método usado para determinar la calidad sin destruir el huevo?

La técnica utilizada por excelencia es la técnica de la ovoscopia. Esta es una técnica lumínica que utiliza un foco de luz para atravesar el huevo y nos permite valorar la translucidez de la cáscara, observando posibles lesiones de esta, así como las diferentes estructuras internas para poder valorar posibles alteraciones. El instrumento utilizado para este fin es el ovoscopio. Es imprescindible realizar esta técnica con una baja intensidad lumínica ambiental.

¿Qué nos indica la medida de espesor de la cáscara?

Otra medida realizada al abrir el huevo es el espesor de la cáscara. Esta medida nos permite valorar la resistencia del huevo a la rotura de su cáscara, además, huevos con la cáscara más fina están sujetos a una mayor pérdida de peso por evaporación del agua en el interior que propiciara un envejecimiento más temprano de este y consecuentemente una pérdida de calidad.

¿Qué es considerado como calidad de la carne?

Según Kramer (1991) la calidad de la carne, que es la parte muscular de un pollo, puede ser definida como “la suma de las características de un producto alimenticio, dado que influyen su aceptabilidad o preferencia para el consumidor”, por lo tanto parece que existen diversos factores muy diversos que pueden llegar a afectar a la calidad de la carne como producto.

¿Puede existir contaminación bacteriana por el consumo de carne de pollo?

Debemos considerar que un parámetro importante de la calidad de la carne es la ausencia de microorganismos, o que estos se encuentren por debajo de los niveles de riesgo. Esto no influye solo a la calidad de la carne, sino también a su seguridad alimentaria, y por lo tanto está regulado. Antes de consumir carne de ave, se deberían realizar controles para asegurar la ausencia de salmonela entre otros microorganismos. Claro está que un crecimiento bacteriano excesivo no solo disminuirá la calidad del producto, sino que puede poner en riesgo al consumidor.

Economía

¿Cuál es la importancia de la avicultura de huevos?

En el 2010 la cifra de la producción mundial de huevos ascendió por encima de los 60 millones de toneladas. China es el principal productor a escala mundial con un 42% de la producción total, seguida de Europa con un 17%. España es el segundo país productor en la Unión por detrás de Francia con 1000 millones de docenas al año. El censo de ponedoras en 2010 superó los 40 millones.

¿Cuál es la importancia de la avicultura de carne?

España es el decimoprimer productor mundial de carne de pollo en fresco con un valor superior al millón de toneladas. Dentro de la Unión Europea es el segundo productor con un 13% de la producción. El pollo supone la segunda carne más consumida por detrás de la de cerdo. Más del 90% de la producción de carne de pollo se destina al consumo en fresco. Las exportaciones suponen el 9% de la producción, donde el 75% se exporta a países comunitarios.

¿Cómo se distribuye el mercado en España?

Casi el total de producción de carne de pollo en el estado, está controlado por empresas integradoras (90%), las cuales basan su sistema de producción en integrar los procesos de producción y transformación. Este 90% de la producción se distribuye entre diez empresas, tres de ellas cooperativas.

¿Dónde encontramos costes más elevados?

La mayor parte de los costes que encuentra un avicultor se concentran en la etapa de producción, siendo la mitad de estos costes los destinados a la alimentación. Estos costes están muy determinados por los precios de los piensos, que a su vez, estos variarían en función de las oscilaciones de los precios de las materias primas con las que se elabora el pienso.

¿Qué dificultades existen para comercializar pollos alternativos?

La primera dificultad que nos encontramos a la hora de comercializar este tipo de productos es la semejanza de estos términos, que impiden que el consumidor final se haga una idea de las diferencias existentes entre estos productos tanto en el sistema de producción como en la alimentación recibida. Otra dificultad que encontramos es la falta de posibilidad de etiquetar los productos como pollo campero, de corral o de caserío ya que solo podemos emplear los términos que aparecen en el reglamento.

¿Qué es el pollo certificado?

En España, la etiqueta de pollo certificado, se podría equiparar a lo que desde el reglamento europeo se conoce como sistema extensivo en gallinero y se empezó a producir por la creciente demanda de grandes superficies. Este pollo presenta un crecimiento más lento, llegando al peso de sacrificio con 56 días donde se usa una genética distinta a la del broiler. Es un pollo que recibe una alimentación en su totalidad de origen vegetal y sin aditivos como coccidiostáticos en el pienso, además se exige una certificación externa del cumplimiento de estos puntos.

¿Cuáles son los inconvenientes de producir pollo certificado?

Las principales desventajas son un mayor coste de producción, la falta de conocimiento por parte del consumidor, la heterogeneidad del producto, la escasa promoción comercial del producto, la competencia desleal en el etiquetado de otros productos que no se ajustan a este sistema de producción y por último, el reducido número de empresas que puedan acreditar y certificar el producto.

¿Dónde podemos comercializar nuestro producto?

Los clientes habituales de nuestra explotación van a ser las cooperativas, los mercados, las ferias, el sector de la hostelería y la restauración, los supermercados y los minoristas. Cuantos menos intermediarios existan entre nosotros y el consumidor final, más podremos ajustar el precio final, es decir, tendremos más capacidad de negociación y mayor será nuestro beneficio.

Conclusiones

Como se exponía en la introducción, antes de la realización de este proyecto, se analizaron diferentes guías de manejo o herramientas formativas existentes sobre esta práctica y se llegó a la conclusión de que, aun siendo cierto que existen diferentes recursos formativos referentes a la avicultura a pequeña escala, ninguno de ellos abarcaba la totalidad de los temas tratados en esta guía, o bien profundizan exclusivamente en uno o pocos de los apartados que han sido propuestos.

Otro inconveniente que se detectó es que la mayoría de las herramientas consultadas, estaban redactadas en diferentes idiomas (Francés, Inglés) sin posibilidad de traducción directa, hecho que dificulta la comprensión de estas debido a la idiosincrasia del lenguaje técnico del sector.

Por lo tanto la elaboración de esta guía de manejo, que se planteó con unos objetivos muy claros, cumple con el fin para el que se creó. Ha resultado abarcar todos los apartados que se decidieron incluir desde el principio, consiguiendo dar una visión global a cualquier persona sin formación técnica previa para poder iniciarse en la cría de animales, o aquellos ya iniciados que quieran mejorar el manejo de su explotación, y la productividad de esta.

Finalmente ha resultado ser un recurso formativo cercano, huyendo del lenguaje excesivamente técnico y de fácil consulta pudiendo acceder rápidamente a aquellas cuestiones en las que pudiesen surgir dudas o inquietudes.

Otra conclusión que se desprende al realizar este trabajo es la dificultad de acceder a los datos reales sobre el número de animales existentes. No es fácil caracterizar el número de explotaciones que se encuentran fuera del circuito comercial-

Por este motivo, en un futuro sería imprescindible realizar una radiografía del sector y saber exactamente que volumen supone para facilitar el trabajo tanto a veterinarios como empresas del sector.

Conclusions

As outlined in the introduction, before this project, different management guidelines or existing training tools on this practice were analyzed and concluded that, while it is true that there are different concerning training resources for poultry farming small scale, none of them covered all the topics covered in this guide, or deepen only one or a few topics that have been proposed.

Another drawback that was detected is that most of those consulted tools were written in different languages (French, English) with no possibility of direct translation, making it difficult understanding of these due to the idiosyncrasies of the technical language of the sector.

Therefore the development of this management guide, which was raised with very clear objectives, fulfills the purpose for which it was created. It has covered all sections decided to include from the beginning, getting to give an overview to anyone without prior technical training to begin in animal husbandry, or those already initiated who want to better manage their farm and the productivity of this.

Finally it has proved a nearby training resource, avoiding overly technical language and easily accessible can quickly access those issues on which they could raise doubts or concerns.

Another conclusion to be drawn to this work is the difficulty of accessing the actual data on the number of animals. It is not easy to characterize the number of farms that are outside the commercially circuit that is why in the future it would be essential to x-ray sector and know exactly which volume in order to facilitate the work both veterinarians and companies.

Valoración personal y agradecimientos

Para empezar, me gustaría resaltar que la realización de este trabajo ha significado para mí la introducción a un amplísimo mundo como es el de la avicultura y me ha permitido conocer, profundizar y caracterizar el sector en general y sobretudo este segmento tan característico de la avicultura de corral. Después de haber revisado toda la información que he habido de revisar para poder elaborar este trabajo, he tomado consciencia de donde estaban los puntos críticos que debían tomarse en consideración y he podido notar la falta de información que existe en relación a este pequeño universo. Ha sido una inmersión en toda regla, y cuanto más me sumergía, más interés me despertaba y más curiosidad de seguir contactando con tanta gente como me ha sido posible, porque como bien he ido descubriendo a lo largo de mi vida, cuantos más contactos tengas, más fácil lo tendrás para acceder a la información que necesites.

Ha sido muy gratificante empezar a realizar este proyecto de colaboración con NANTA con una base nada amplia y ver la evolución de conocimientos que he ido adquiriendo al respecto y como ha cambiado mi perspectiva desde unos fundamentos básicos hasta un conocimiento más consolidado y basado en la intensa experiencia que he tenido la oportunidad de vivir.

Por otro lado me gustaría expresar mi agradecimiento sincero a la persona que se fijó en mí y me inició verdaderamente en este sector, el Doctor Ricardo Cepero Briz. Sin ti, probablemente no hubiese imaginado enrolarme en este barco, tu viste algo en mí, depositaste tu confianza en mi persona y eso es lo que te da fuerza para hacer lo que se tiene que hacer pero con unas ganas renovadas y con la voluntad de no defraudar. A parte de agradecerte todo lo que tengo que agradecerte a nivel académico profesional, también tengo mucho que agradecerte en lo personal. Siempre es un placer compartir un café o una cerveza con alguien con el que se puede hablar de todo y con profundidad, de buena música, de experiencias vividas y de tantas otras cosas. Un placer haber compartido largos ratos de charlas, tú plantaste la semilla en mí y con tu ayuda has visto brotar mi interés por todo esto y mis primeros pasos que espero que lleguen muy lejos. Tu dedicación incondicional para con mi proyecto que ha acabado derivando en este trabajo ha sido espectacular, eres una fuente de conocimiento y recursos inacabable, y sin ti, la mitad de información de la que he podido disponer hubiese sido simplemente imposible de obtener. Espero de verdad seguir manteniendo el contacto y ya sabes si en algún momento de mi futuro estoy en posición de proporcionarte la información que necesites, no hace falta decir nada, tienes mi teléfono.

Otra parte importante de mis agradecimientos deberían ir dirigidos hacia NANTA y más concretamente en Joan Fuster Mozo, él ha sido mi segundo “jefe” en todo esto, y la verdad, ojalá todos los jefes fueran así, me has dado tranquilidad, espacio y has confiado en el trabajo que estaba haciendo. Gracias por tu paciencia dada la interminable lista de mails y llamadas que hemos intercambiado y sobre todo gracias por tenderme siempre tu mano y ofrecerme la posibilidad de sacar la cabeza en el sector con tu invitación al congreso de Madrid, fue de gran utilidad, así que mis sinceros agradecimientos, ojalá nos veamos pronto en otras circunstancias.

Otra persona que me veo obligado a mencionar es José Carlos Terraz, **presidente de Avialter** (Asociación Profesional de Avicultura Alternativa) y **vicepresidente de**

ERPA (Asociación Europea de Aves Rurales), su trato fue cercano y afable y su dedicación y atención fue increíble para con una persona que ni tan siquiera conocía. Muchas gracias por tu tiempo y toda la información que me proporcionaste, ha sido de grandísima utilidad.

Otra de esas personas que me recibió de manera totalmente altruista fue José Antonio Castelló, Director de la revista "Selecciones Avícolas" y de la Real Escuela de Avicultura, toda una eminencia en el sector, y todo un honor para mí poder escucharlo, poder charlar distendidamente con él fue sin duda una grata sorpresa y evidentemente una gran satisfacción personal. Gracias.

Quiero hacer especial mención a toda una ristra de gente que ha pasado por mi vida desde que llegué a la facultad y que sin ellos esto hubiese sido muy diferente, demasiado, con su presencia todo se ha hecho mucho más llevadero. Esto va dirigido para todos y cada uno de los integrantes del B.A.R. , los del rugby, mis queridos hermanos del rugby, que decir de vosotros, lo más cercano a una familia que he podido tener aquí. Este pensamiento va para todos vosotros, los que estáis y los que no estáis, que sin esos veteranos esto no existiría. Nos lo hemos pasado bien juntos, muy bien, pero también hemos llorado juntos, nos hemos ayudado, cubierto, animado, querido, entretenido, distraído, liado y todo lo que se puede hacer con una persona, pero sobretodo hemos luchado juntos, por los campos de Zaragoza y de fuera. Borregos, un honor haber defendido la camiseta de veterinaria todos estos años, pero sobretodo, un honor haberlo hecho a vuestro lado. Os llevare siempre en el corazón, SIEMPRE.

Como no mencionar a mi otra familia, la de verdad. Siempre habéis estado allí, lejos físicamente pero muy cerca a la vez. Sin vosotros, esta carrera hubiese sido solo un sueño, y sin vuestra confianza y apoyo nunca podría haber realizado esta empresa. Sois lo mejor que tengo, y sé que esto ha supuesto un esfuerzo importante por vuestra parte, no os preocupéis, os lo compensaré con creces. Quiero agradeceros vuestra paciencia e ilusión con la que habéis afrontado esta etapa de mi vida, sin esas dos virtudes, no hubiese hecho esto, cuando me han faltado energías, me las habéis dado, incondicionalmente y cuando he estado bajo de ánimos me habéis hecho ver el lado positivo de todo y creedme de verdad que no existe palabra suficiente clara para expresar mis agradecimientos. Mare, Pare us estimo i molt. Un petó i una abaraçada sincera, quan em neceseu , allà hi seré.

Compañera de viaje y de vida, a veces las cosas no salen como las planeas, pero ojalá pudiese todo el mundo contar con el cariño, la dulzura y la alegría que me has brindado. Tú sí que me has aguantado en lo bueno y en lo malo y claro está que llegar tan lejos uno solo, hubiese sido imposible, tú pusiste paz y equilibrio a mi vida. Has sido mi verdadero apoyo en TODO y solo espero haberlo sido para ti también. Que nuestros caminos nunca se alejen tanto como para no sentirse el uno al otro. Nos irá bien, lo sé.

Fa mal acomiadar-se de qui sempre et va fer costat, però cal diferenciar entre les persones que se'n van perquè volen i les que se'n van perquè no saben com quedar-se.

Bibliografía

Congresos y simposios:

LIII Symposium científico de avicultura,
Facultad de Veterinaria, Universidad de
Zaragoza.

Jornada técnica NANTA-ELANCO: Uso
responsable de antimicrobianos en
avicultura, Madrid.

Citas bibliográficas:

- (1) [Amadeu Francesch Vidal, IRTA:](#)
[La avicultura alternativa de los sectores](#)
[cárnicos del pollo.](#)
- (2) E.B. Sonaya, S.E.J. Swan: *Small-scale*
poultry production, technical guide,
Fao,Roma. 2004.
- (3) [Reunión sectorial avícola de puesta.](#)
[Dirección general de producciones y](#)
[mercados agrarios:](#)
[Situación de Mercado del sector avícola de](#)
[puesta.](#)
- (4) Avinews:
[https://avicultura.info/restricciones-la-](https://avicultura.info/restricciones-la-exportacion-productos-espanoles-influenza-aviar/)
[exportacion-productos-espanoles-](https://avicultura.info/restricciones-la-exportacion-productos-espanoles-influenza-aviar/)
[influenza-aviar/](https://avicultura.info/restricciones-la-exportacion-productos-espanoles-influenza-aviar/)
- (5) Avinews:
[https://avicultura.info/detecta-dos-](https://avicultura.info/detecta-dos-nuevos-focos-de-iaap-h5n8-en-girona/)
[nuevos-focos-de-iaap-h5n8-en-girona/](https://avicultura.info/detecta-dos-nuevos-focos-de-iaap-h5n8-en-girona/)
- (6) Avinews:
[https://avicultura.info/regionalizacion-de-](https://avicultura.info/regionalizacion-de-espana-con-respecto-a-la-influenza-aviar/)
[espana-con-respecto-a-la-influenza-aviar/](https://avicultura.info/regionalizacion-de-espana-con-respecto-a-la-influenza-aviar/)

Bibliografía consultada para la elaboración de las fichas:

Guías y artículos:

[Instituto del huevo:](#)
[http://www.institutohuevo.com/images/ar-](http://www.institutohuevo.com/images/archivos/el_gran_libro_del_huevo.pdf)
[chivos/el_gran_libro_del_huevo.pdf](http://www.institutohuevo.com/images/archivos/el_gran_libro_del_huevo.pdf)

[Junta de Andalucía:](#)
[http://www.juntadeandalucia.es/opencms/](http://www.juntadeandalucia.es/opencms/opencms/system/bodies/contenidos/publicaciones/pubcap/2009/pubcap_2931/Produccixn_EcolxgicaGallinasPonedoras_baja.pdf)
[opencms/system/bodies/contenidos/pub-](http://www.juntadeandalucia.es/opencms/opencms/system/bodies/contenidos/publicaciones/pubcap/2009/pubcap_2931/Produccixn_EcolxgicaGallinasPonedoras_baja.pdf)
[licaciones/pubcap/2009/pubcap_2931/Pro-](http://www.juntadeandalucia.es/opencms/opencms/system/bodies/contenidos/publicaciones/pubcap/2009/pubcap_2931/Produccixn_EcolxgicaGallinasPonedoras_baja.pdf)
[duccixn_EcolxgicaGallinasPonedoras_baja.](http://www.juntadeandalucia.es/opencms/opencms/system/bodies/contenidos/publicaciones/pubcap/2009/pubcap_2931/Produccixn_EcolxgicaGallinasPonedoras_baja.pdf)
[pdf](http://www.juntadeandalucia.es/opencms/opencms/system/bodies/contenidos/publicaciones/pubcap/2009/pubcap_2931/Produccixn_EcolxgicaGallinasPonedoras_baja.pdf)

[British Poultry Science:](#)
[Performance of commercial laying hen](#)
[genotypes on free range and organic farms](#)
[in Switzerland, France and The](#)
[Netherlands. F. Leenstra et all.](#)

[Universtity of California:](#)
[La cria de pollos y gallinas a menor escala.](#)
[Ralph A. Ernest.](#)

[UAB, Departament de Ciència Animal i dels](#)
[Aliments, Unitat de Ciència Animal:](#)
[Manual de avicultura. Breve manual de](#)
[aproximación a la empresa avícola para](#)
[estudiantes de veterinaria.](#)

[Generalitat de Catalunya:](#)
[Guía de prácticas correctas de higiene para](#)
[explotaciones avícolas de ponedoras](#)
[camperas.](#)

[Generalitat de Catalunya:](#)
[Guía de prácticas correctas de higiene para](#)
[explotaciones avícolas de ponedoras](#)
[criadas en suelo.](#)

[INRA – URA –UFAB – Groupe Le Gouessant](#)
[LAMBALLE . Centre INRA de Tour:](#)

[Alimentar a las ponedoras con pienso 100% ecológico: ¿Consecuencias?](#)

[Jornadas Profesionales de avicultura, Jesus Ciria, Dr. Ingeniero Agronomo,:](#)
[La Avicultura como motor de desarrollo de rural, La producción alternativa de huevos: Opciones.](#)

[Enrique García Martin, \(Proavial S.C.P.\): Reflexiones previas a la planificación de una granja.](#)

[Hendrix genetics, Layer breeding division: Vaccination techniques.](#)

[Hendrix genetics, Layer breeding division: Water, the most critical nutrient.](#)

[Organización de las naciones unidas para la agricultura y a alimentación. Oficina regional para América Latina y El Caribe: Guía para la prevención y el control de la gripe aviar en la avicultura de pequeña escala.](#)

[Avícola Metrenco E.I.R.L. Diprodal: Guía de manejo de ponedoras.](#)

[IV Jornada Técnica avialter, FIGAN 2013: Iniciarse en la avicultura alternativa y acertar. J. Carlos Terraz-Esteban Atxa](#)

Libros:

Damerow, Gail: *Guía de la cría de pollos y gallinas, Cuidados, alimentación, instalaciones*, Ediciones Omega, Barcelona, 2010.

Sañudo Astiz, Carlos: *Atlas mundial de razas en avicultura*, Editorial Servet, Zaragoza, 2010.

Castelló Federico: *El nuevo arte de criar gallinas*, Editorial Aeos, Barcelona, 1989.

Castellanos Echevarria, Fernán: *Manuales para la educación agropecuaria, Aves de corral*, Editorial Trillas, Mexico D.F., 1982.

Campo Chavarri, José Luís: *Razas españolas de gallinas, programa de conservación del INIA*, Alcadoria Publicidad, Madrid, 2010.

Castelló Llobet, Jose Antonio: *Manual práctico de avicultura*, Real Escuela Oficial y superior de avicultura, Barcelona, 1986.

Castelló Llobet, Jose Antonio: *Biología de la gallina*, Real escuela de avicultura, Barcelona, 1989.

Levrino, Gustavo: *Bienestar animal*, Universidad de Zaragoza, 2011

Macari, Marcos: *Manejo de la incubación*, FACTA, Lisboa, 2015.

Recursos online:

Organización mundial de sanidad animal:
http://web.oie.int/esp/maladies/es_classification2010.htm malalties obligatories.

World Poultry Science Association:
http://www.wpsa-aeca.es/aeca_imgs_docs/05_04_23_Manejo_de_vacunas_y_vacunaciones.pdf (vacunaciones)

World Poultry Science Association:
http://www.wpsa-aeca.es/aeca_imgs_docs/01_02_47_calidad.pdf

World Poultry Science Association:
http://www.wpsa-aeca.es/aeca_imgs_docs/15_07_05_pollos1.pdf

Food & Agriculture Organization:
<http://www.fao.org/docrep/008/y5114s/y5114s04.htm#TopOfPage>

Aviavet:

<http://www.aviavet.es/7.html>

Universidad de Valladolid:

<https://uvadoc.uva.es/bitstream/10324/4434/1/TFG-O%20122.pdf>

Universidad Pública de Navarra:

<http://academica-e.unavarra.es/bitstream/handle/2454/6906/577984.pdf?sequence=1>

Universidad de Murcia:

<http://ocw.um.es/cc.-de-la-salud/higiene-inspeccion-y-control-alimentario-1/practicas-1/protocolos-control-de-calidad-huevos.pdf>

Avicultura.com:

[http://www.avicultura.com/2014/07/17/el-magrama-actualiza-la-lista-de-enfermedades-de-declaracion-obligatoria/\(enf declaraci3n obligatoria\)](http://www.avicultura.com/2014/07/17/el-magrama-actualiza-la-lista-de-enfermedades-de-declaracion-obligatoria/(enf%20declaraci3n%20obligatoria))

El sitio avícola:

[http://www.elsitioavicola.com/publications/6/enfermedades-de-las-aves/ \(patologia\)](http://www.elsitioavicola.com/publications/6/enfermedades-de-las-aves/(patologia))

Escuela de ingeniería técnica agrícola:

http://lan.inea.org:8010/web/zootecnia/Monogastricos/calidad_huev.htm

Empresa e iniciativa emprendedora:

<http://www.empresaeiniciativaemprendedora.com/?Montar-una-Granja-Ecologica&artpage=3-3>

MAGRAMA:

[http://www.magrama.gob.es/es/ministerio/servicios/informacion/plataforma-de-conocimiento-para-el-medio-rural-y-pesquero/observatorio-de-tecnologias-](http://www.magrama.gob.es/es/ministerio/servicios/informacion/plataforma-de-conocimiento-para-el-medio-rural-y-pesquero/observatorio-de-tecnologias-probadas/sistemas-prodnut-animal/aves-puesta.aspx)

[probadas/sistemas-prodnut-animal/aves-puesta.aspx](http://www.magrama.gob.es/es/ministerio/servicios/informacion/plataforma-de-conocimiento-para-el-medio-rural-y-pesquero/observatorio-de-tecnologias-probadas/sistemas-prodnut-animal/aves-puesta.aspx)

MAGRAMA:

<http://www.magrama.gob.es/es/ministerio/servicios/informacion/plataforma-de-conocimiento-para-el-medio-rural-y-pesquero/observatorio-de-tecnologias-probadas/sistemas-prodnut-animal/aves-carne.aspx>

MAGRAMA:

http://www.magrama.gob.es/es/ministerio/servicios/informacion/Pollo_tcm7-14481.pdf

MAGRAMA:

<http://cexgan.magrama.es/Modulos/Default.aspx>

MAPAMA:

http://www.mapama.gob.es/es/ganaderia/temas/comercio-exterior-ganadero/info_restriccionesporinfluenzaaviardealtaapatogenicidad030317_tcm7-448837.pdf

Interempresas:

<http://www.interempresas.net/Ganadero/Articulos/156285-Birdgard-presenta-4-buenas-razones-para-invertir-en-un-ahuyentador-de-pajaros.html>

Informativo veterinario albéitar:

<http://albeitar.portalveterinaria.com/noticia/3375/articulos-aves-archivo/medidas-de-bioseguridad-en-las-granjas-avícolas.html> (bioseguridad)

Universidad Politécnica de Madrid:

<http://ocw.upm.es/produccion-animal/produccion-avicola/tema-1>

Anexo I: Datos de interés

A continuación se expondrán una serie de datos relevantes para entender la importancia y el volumen de este sector y para tener datos objetivos sobre el número de explotaciones y censo de animales.

Núcleos Zoológicos		
Especie	Nº de explotaciones	Censo
CODORNICES	3	362
FAISANES	3	12
GALLINAS	8	429
OCAS	3	21
PALOMAS	2	18
PATOS	5	56
PAVOS	6	33
PERDICES	4	122
CISNES	3	10
Total general	64	1033

Datos REGA Aragón 2017

Explotaciones de autoconsumo		
Especie	Nº de explotaciones	Censo
CODORNICES	3	19
FAISANES	2	3
GALLINAS	498	10451
OCAS	25	137
PALOMAS	8	103
PATOS	44	231
PAVOS	49	189
PERDICES	5	55
PINTADAS	1	5
Total general	635	11193

Datos REGA Aragón 2017

Núcleos Zoológicos		
Especie	Nº de explotaciones	Censo
CODORNICES	13	133
FAISANES	21	71
GALLINAS	30	480
OCAS	10	17
PALOMAS	18	176
PATOS	22	268
PAVOS	18	92
PERDICES	14	130
PINTADAS	5	18
RATITES	9	14
Total general	160	1.399

Datos REGA Castilla y León 2017

Explotaciones de autoconsumo		
Especie	Nº de explotaciones	Censo
CODORNICES	29	761
FAISANES	50	1.022
GALLINAS	5.529	124.577
OCAS	120	2.939
PALOMAS	273	94.978
PATOS	115	2.726
PAVOS	154	3.524
PERDICES	56	1.223
PINTADAS	9	146
Total general	6.335	231.896

Datos REGA Castilla y León 2017

Comunidad Autónoma	Aves de Corral		
	Pollos	Otras	Gallinas puesta
	Carne		Huevos
Andalucía	9.663	10.196	47.722
Aragón	2.472		9.360
Asturias			1.174
Baleares	1.177	57	4.365
Canarias	214	20	4.202
Cantabria			3.026
Castilla-la Mancha	23		6.588
Catilla y León	6.971		9.303
Cataluña	53.980	1.675	68.577
Extremadura	3.056	342	3.200
Galicia	115.852		53.040
Madrid			
Murcia			
Navarra	1.020		12.040
La Rioja			1.242
País Vasco	1.073		24.561
Comunidad Valenciana			4.612
Total	195.231	12.290	253.102

MAGRAMA: *Agricultura ecológica, Datos estadísticos 2015*, Madrid 2016

Producción según forma de cría		
2014		
	Nº explotaciones	Parque
Ecológicas	100	128.116
Camperas	185	1.640.509
Suelo	189	953.714
Batería	551	35.686.441
Total	1.025	38.408.746
2015		
	Nº explotaciones	Parque
Ecológicas	112	152.428
Camperas	234	1.576.707
Suelo	199	932.104
Batería	548	36.520.344
Total	1.093	39.181.613
2016		
	Nº explotaciones	Parque
Ecológicas	125	168.788
Camperas	275	2.082.180
Suelo	172	1.169.228
Batería	529	37.845.702
Total	1.101	41.265.898

Terraz Cuenca, JC: *Avicultura ecológica en el sur de Europa*, AVIALTER

Anexo II: Ficha ejemplo manual




POLLOS

1

Dónde ubicar la granja?

Deberemos realizar ciertas consideraciones a la hora de ubicar nuestra explotación, sobre todo tendremos en cuenta factores como aislamiento de otras explotaciones de la misma especie o distinta, ausencia de sonidos provenientes de autopistas, industrias, aeropuertos ya que puede afectar seriamente al comportamiento de nuestras aves.



2

¿Donde crecen las plumas?

Las plumas, aunque cubren todo el cuerpo, no crecen en toda la superficie epidérmica, sino que lo hace en determinadas zonas llamadas pterilas. Esto es así ya que las plumas nacen a partir de unas papilas que son unos folículos muy especializados. Cada especie tiene sus zonas de crecimiento de plumas o pterilas particular. Las zonas sin crecimiento de plumas se denominan apterias.



3

¿Cuál es el mejor momento para la castración?

Para asegurar el correcto desarrollo y engorde del ave, la castración debe realizarse en el momento específico, que se sitúa sobre las cinco semanas con un peso del pollo de entre 1-1.5kg. Es importante de contar con supervisión veterinaria durante este proceso para evitar complicaciones.



4

¿Todas las aves mudan?

Sí, todas las especies domésticas de aves mudan al menos una vez al año. Las anátidas (patos) llegan a mudar hasta dos veces al año una de ellas después de la época reproductiva perdiendo el plumaje vistoso y atractivo para las hembras, este plumaje que resulta de la muda se denomina plumaje eclipse y hace tener al macho una apariencia de hembra adulta.



5

Qué factores debo tener en cuenta sobre los accesos a la granja?

Nuestra granja debe contar con accesos cómodos y amplios ya que debemos tener en cuenta que vehículos pesados deben poder entrar, tanto para suministrarlos el pienso y el combustible en caso de necesitarlo, como para la retirada de cadáveres. Es recomendable contar con un vado de desinfección a la entrada de nuestras instalaciones por medidas de higiene.





